Manual de Usuario

ADInstruments

Capacímetro Digital AD6013

- La información de esta publicación reemplaza a toda la anterior que corresponda con el mismo material.

- Abacanto Digital SA, se reserva el derecho de modificar o cambiar parte o todas las especificaciones y políticas de precios sin previo aviso.

- Por la presente no seremos responsables de accidentes y daños causados al equipo o al usuario causados por operación indebida.

Contenido

Precauciones de Seguridad

Revise cuidadosamente las siguientes precauciones de seguridad antes de utilizar el instrumento para evitar daños personales, dañar el instrumento o los equipos conectados a él.

Para evitar riesgos potenciales, utilice el instrumento únicamente de la forma descrita en esta guía de usuario.
El instrumento deberá ser reparado sólo por personal cualificado.

Para evitar fuego o daños personales:

Conectar y desconectar los accesorios adecuadamente. No conecte o desconecte sondas o cables de prueba mientras estén conectados a un punto con tensión.

No sobrepasar los rangos. Para evitar fuego o descargas, no sobrepase los límites de los rangos del instrumento. Siga el manual de usuario para una información completa de los valores máximos permitidos antes de hacer conexiones al instrumento.

No usar sin carcasa. No utilice su fuente de alimentación si tiene la carcasa o algún panel quitado.

Utilizar el fusible adecuado. Use sólo el tipo de fusible y del valor especificado para este producto.

Evitar la exposición de circuitos o cables. No tocar conexiones, circuitos o cables desprotegidos cuando el equipo está encendido.

No utilizar si sospecha mal funcionamiento. Si sospecha que el equipo puede estar dañado, haga que el personal especializado del servicio técnico revise el instrumento antes de continuar utilizándolo.

Proporcionar la ventilación adecuada.

No utilizar en condiciones de humedad elevada.

No utilizar en una atmósfera que pueda resultar explosiva.

Mantener las superficies del producto limpias y secas.

Características

- **Lectura de medidas sencilla y correcta.**
- **Alta precisión en las medidas.**
- **Mediciones correctas incluso en presencia de campos magnéticos elevados.**
- **Los circuitos LSI que incorpora le proporcionan una gran fiabilidad y duración.**
- **Pantalla LCD de bajo consumo y lectura clara incluso en condiciones de alta luminosidad ambiente.**
- **Pulsadores que posibilitan el manejo con una sola mano.**
- **Construcción compacta y ligera para un manejo sencillo.**
- **Indicador de batería baja en la pantalla LCD.**

Especificaciones generales

Pantalla:	LCD , máxima indicación 1999.
Medidas	Capacidad.
Rango:	Mando giratorio con 9 posiciones, desde 0.1 pF hasta 20000 μF
Ajuste de cero:	Manual, rango ±20 pF.
Ajustes de calibración:	Dos ajustes, uno el ajuste de cero externo y otro interno.
Desbordamiento:	La pantalla muestra "**1**".
Retroiluminación:	Apagado automático tras 8 segundos.
Tiempo de muestreo:	0 ~ 5 segundos.
Temp funcionamiento:	0º a 40ºC
Humedad funcionam:	80% humedad relativa.
Alimentación:	Batería alcalina de 9 V.
Duración batería:	Alcalina: aprox. 200 hr.
Consumo típico:	3 ~ 4 mA (rango 200 pF ~ 200 μF

Accesorios:

- Un par de puntas de prueba con pinzas de cocodrilo (roja y negra).
- Manual de usuario.

Especificaciones eléctricas

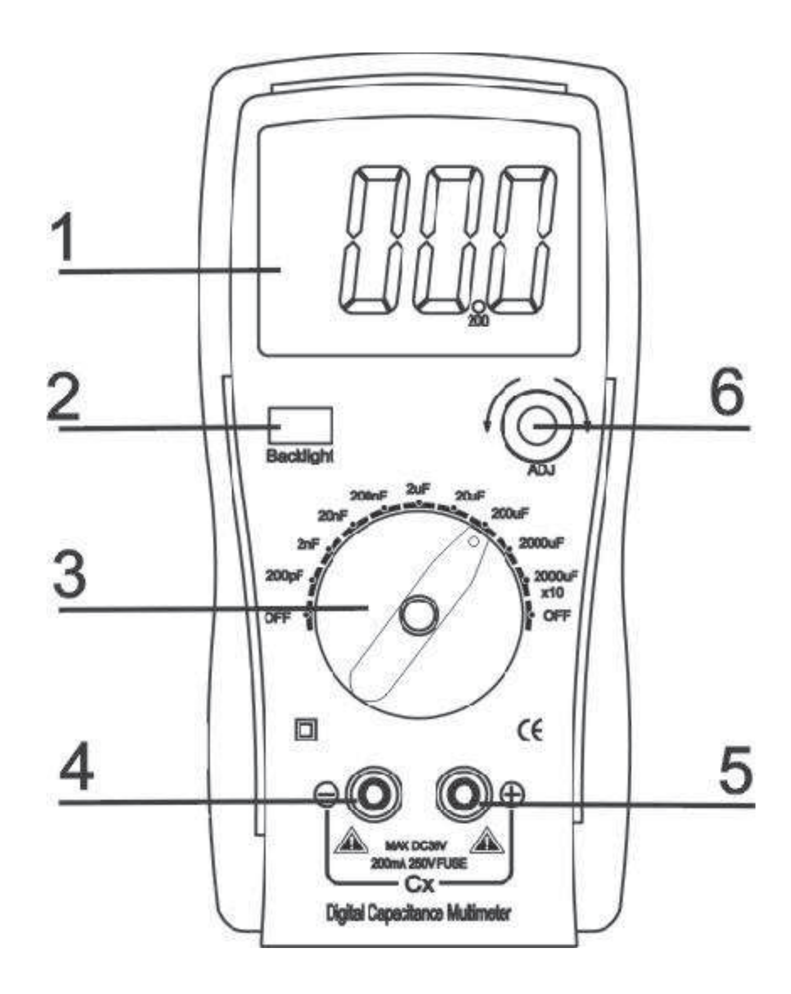
La precisión es ±(Porcentaje de la lectura + número de dígitos) a 23º ± 5ºC y humedad relativa < 80 %

Rango	Precisión	Resolución	Frecuencia de prueba	Valor máximo
200pF	±(0.5%+7)	0.1pF	800Hz	199.9pF
2nF	±(0.5%+5)	1pF	800Hz	1.999nF
20nF		10pF	800Hz	19.99nF
200nF		100pF	800Hz	199.9nF
2µF		1000pF	800Hz	1.999µF
20µF		0.01µF	80Hz	19.99µF
200µF		0.1µF	8Hz	199.9µF
2000µF	±(2%+5)	1µF	8Hz	1999µF
20000µF	±(3%+10)	10µF	8Hz	1999(×10) µF

- pF = Pico faradio (10^{-12} F), nF = Nano faradio (10^{-9} F), µF = Micro Faradio (10^{-6} F)
- Tensión máxima de excitación: 2,8 V_{rms}
- Protección contra sobrecargas: Fusible de 0.2 A / 250 V.

Panel de operación

Las distintas partes que componen el panel frontal y en el que se puede comprobar la sencillez de manejo del instrumento, se describen a continuación:



1. Pantalla LCD: Muestra el valor medido y la unidad.
2. Tecla de retro-iluminación: Pulse esta tecla para activar la retro-iluminación, se apagará automáticamente al cabo de 8 segundos.
3. Mando giratorio de selección: Permite cambiar el rango de la medida.
4. Terminal de entrada negativo.
5. Terminal de entrada positivo.
6. Mando para ajuste del cero cuando se miden capacidades de pequeño valor.

Consideraciones para las medidas

1. Este capacímetro digital está diseñado para medir exclusivamente el valor de la capacidad de un condensador. No está pensado para determinar el facto "Q" de componentes reactivos. Se mostrarán resultados extraños si se intenta medir la capacidad de una resistencia.

2. Cuando se realicen medidas en un condensador que está conectado a un circuito, ese circuito debe de estar desconectado de la alimentación y todos sus condensadores completamente descargados antes de proceder a realizar la medida.

3. No ponga en corto-circuito las puntas de prueba (roja y negra).

4. En todas las medidas que efectúe, deberá conectar la punta de prueba NEGRA en el terminal de entrada negativo (**-**), y la punta de prueba ROJA en el terminal de entrada positivo (**+**).

Operación

Para realizar una medida con este instrumento, siga por favor los pasos siguientes:

1. Gire el mando de selección a la posición máxima de capacidad que espera que tenga el condensador. Verá que el instrumento se enciende en cuanto la posición del mando de selección está fuera de las posiciones de apagado "OFF".
2. Compruebe la condición de cero. Si el rango de medida es 200 pF, 2 nF ó 20 nF, deberá comprobar que el instrumento indica el valor cero antes de proceder a la medida, en caso contrario, ajuste este valor mediante el mando de ajuste.
3. Mantenga la polaridad de las puntas de prueba cuando vaya a medir condensadores electrolíticos o de tántalo.
4. Descargue completamente el condensador a medir antes de realizar la medida.
5. Conecte las puntas de prueba mediante las pinzas de cocodrilo a los terminales del condensador.
6. Lea en la pantalla el valor de la capacidad medida. El valor mostrado indica también la unidad que corresponde (pF, nF, µF) y que coincide con el rango que se ha seleccionado. Si la pantalla muestra "**1**" quiere decir que se ha sobrepasado el rango actual y que se debe aumentar el mismo. Si la pantalla muestra el valor con varios ceros precedentes, conmute al rango inferior para aumentar la resolución de la medida.

NOTAS:

- Si desconoce el valor aproximado de la capacidad a medir, comience por el de 200 pF y vaya aumentándolo hasta que desaparezca la indicación de desbordamiento "1" y pueda obtener una lectura.
- Un condensador que esté en corto-circuito mostrará desbordamiento en todos los rangos. Un condensador con fugas a baja tensión indicará desbordamiento o un valor mucho mayor de lo normal. Un condensador abierto dará una indicación de cero en todos los rangos (posiblemente unos pocos pF en el rango de 200 pF, debido a la capacidad inherente del propio equipo.
- La medida de capacidades de pequeño valor debe realizarse usando puntas de prueba muy cortas para reducir al máximo la capacidad inherente.
- Cuando utilice las puntas de prueba suministradas, recuerde que

introducen una cierta capacidad en la medida. Como una primera aproximación, la capacidad de las puntas de prueba puede medirse en circuito abierto y con los cables en paralelo, para a continuación restar este valor medido del valor que se obtiene al medir el condensador.

- Los condensadores, especialmente los electrolíticos, tienen muy frecuentemente una tolerancia muy grande. No se sorprenda por lo tanto si el valor medido es mayor que el valor indicado en el condensador, a menos que sea de una tolerancia muy pequeña. Sin embargo rara vez un valor medido está muy por debajo del indicado en el propio condensador.
- Si cambia de rango, el valor medido también cambiará, y deberá comprobar la tensión de fuga del condensador. La resistencia de fugas disminuirá en los rangos inferiores.

Mantenimiento

El exterior del instrumento deberá limpiarse regularmente usando un plumero o un paño.
La suciedad que resulte difícil de quitar en la carcasa, podrá limpiarse con un paño humedecido con una solución compuesta por el 99% de agua y 1% de detergente suave. En el caso de que haya suciedad de tipo grasiento, podrá quitarse con alcohol u otro producto de limpieza similar normalmente utilizado para quitar la grasa.
La pantalla deberá limpiarse con un paño humedecido con agua, no utilice disolventes u alcohol, a continuación deberá secarse inmediatamente con un paño seco que suelte pelusas.
Bajo ninguna circunstancia deberá entrar ningún líquido dentro del equipo. Tenga presente que el uso de disolventes o productos abrasivos pueden atacar el plástico y las superficies pintadas.
¡Desconecte la alimentación antes de limpiar el equipo con el paño humedecido!

- Sustitución de la batería
    1. Tan pronto como aparezca el indicador de batería baja en la pantalla deberá sustituirla para garantizar la precisión en las medidas.
    2. Asegúrese de que el equipo está apagado y desconecte las puntas de prueba de los terminales de entrada.
    3. Quite el tornillo de la tapa inferior y levante esta tapa.
    4. Desconecte la batería antigua y sustitúyala por una nueva de iguales características.
    5. Vuelva a poner la batería en su alojamiento, ponga de nuevo la tapa en su sitio y asegúrela de nuevo con su tornillo.

- Sustitución del fusible
    1. Asegúrese de que el equipo está apagado y desconecte las puntas de prueba de los terminales de entrada.
    2. Quite el tornillo de la tapa inferior y levante esta tapa.
    3. Sustituya el fusible por uno del mismo tipo y características: 5x20 mm, 200 mA / 250 V rápido.
    4. Ponga de nuevo la tapa en su sitio y asegúrela de nuevo con su tornillo.

Almacenamiento

Debe mantener la unidad en un lugar seco y ventilado después de su uso. Desconecte la batería del equipo si no va a usar la unidad durante un período largo de tiempo.

Garantía

Abacanto Digital SA garantiza a sus clientes que los productos que vende están libres de defectos en materiales y fabricación durante **un año**. Esta garantía no tendrá validez cuando se produzca cualquier defecto, fallo o daño causados por un uso impropio o un mantenimiento inadecuado.

Abacanto Digital SA no estará obligado a proporcionar mantenimiento durante este período de garantía para reparar daños causados a los equipos por otro personal distinto del autorizado por Abacanto Digital SA para instalar, reparar o modificar estos productos.

Los clientes deberán contactar y notificar al distribuidor que ha vendido el producto para obtener servicio durante el período de garantía

Cada instrumento es sometido a una prueba de calidad durante 10 horas consecutivas de funcionamiento antes de dejar el área de producción. Prácticamente todos los fallos iniciales son detectados por este método. En el caso de retorno del equipo mediante transportista, se recomienda utilizar el embalaje original ya que los daños por transporte y daños producidos por flagrante negligencia no están cubiertos por la garantía.

En caso de cualquier reclamación, deberá adjuntarse una nota con el instrumento describiendo brevemente los fallos encontrados, junto con la persona de contacto, teléfono, correo electrónico y demás datos que faciliten el contacto para posibles consultas en orden de agilizar al máximo el proceso de resolución del problema.